

PROBLEMAS CON SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

29. En una reunión, si cada persona come 5 pasteles, sobran 3; pero si comen 6, falta 1. ¿Cuántas personas y pasteles hay?

x = número de personas y = número de pasteles

$$\left. \begin{array}{l} 5x + 3 = y \\ 6x - 1 = y \end{array} \right\} \rightarrow 5x + 3 = 6x - 1 \rightarrow x = 4, y = 23$$

33. Tres pantalones y una camiseta cuestan 123 €. Un pantalón del mismo tipo y tres camisetas como las anteriores cuestan 105 €. ¿Cuánto vale una camiseta?

x = precio de un pantalón y = precio de una camiseta

$$\left. \begin{array}{l} 3x + y = 123 \\ x + 3y = 105 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} 3x + y = 123 \\ x = 105 - 3y \end{array} \right\} \rightarrow 3 \cdot (105 - 3y) + y = 123 \rightarrow -8y = -192 \rightarrow y = 24, x = 33$$

81. Cinco botellas de agua y dos de vino cuestan 6,95 €. Tres botellas de agua y cuatro de vino cuestan 11,45 €. Calcula el precio de cada tipo de botella.

x = precio de la botella de agua y = precio de la botella de vino.

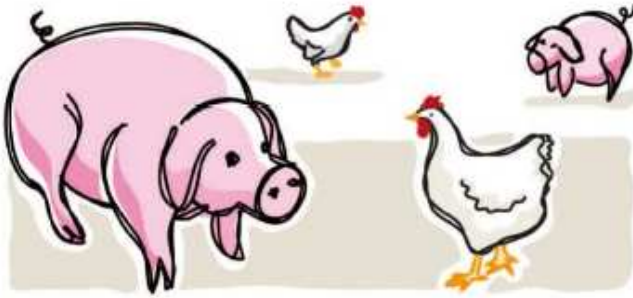
$$\left. \begin{array}{l} 5x + 2y = 6,95 \\ 3x + 4y = 11,45 \end{array} \right\} \xrightarrow{(-2)} \left. \begin{array}{l} -10x - 4y = -13,90 \\ 3x + 4y = 11,45 \end{array} \right\} \rightarrow -7x = -2,45 \rightarrow x = 0,35\text{€}, y = 2,6\text{€}$$

82. Carla tiene 14 € entre las 13 monedas que hay en su monedero. Si las monedas son de 2 € y 0,50 €, ¿cuántas hay de cada tipo?

x = número de monedas de 2 € y = número de monedas de 0,50 €

$$\left. \begin{array}{l} 2x + 0,5y = 14 \\ x + y = 13 \end{array} \right\} \xrightarrow{(-2)} \left. \begin{array}{l} 2x + 0,5y = 14 \\ -2x - 2y = -26 \end{array} \right\} \rightarrow -1,5y = -12 \rightarrow y = 8, x = 5$$

83. En una granja se crían cerdos y gallinas. En total hay 252 animales y 668 patas. Halla cuántos animales de cada tipo hay en la granja.



x = número de cerdos

y = número de gallinas

$$\begin{cases} 4x + 2y = 668 \\ x + y = 252 \end{cases} \xrightarrow{(-2)} \begin{cases} 4x + 2y = 668 \\ -2x - 2y = -504 \end{cases} \rightarrow 2x = 164 \rightarrow x = 82, y = 170$$

90. Hemos adquirido sellos de 0,26 € y de 0,84 €. En total hemos pagado 5,18 € por 11 sellos. ¿Cuántos sellos son de 0,26 €? ¿Y de 0,84 €?

Sellos de 0,26 €: x

Sellos de 0,84 €: y

$$\begin{cases} x + y = 11 \\ 0,26x + 0,84y = 5,18 \end{cases} \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \text{Despejando } x \text{ de la 1.ª ecuación: } x = 11 - y$$

Y sustituyendo en la 2.ª: $2,86 - 0,26y + 0,84y = 5,18 \rightarrow y = 4, x = 7$

Se han comprado 4 sellos de 0,84 € y 7 sellos de 0,26 €.

92. Halla las dimensiones de un rectángulo, sabiendo que su perímetro mide 40 cm y que la altura mide las tres séptimas partes de la base.

x = longitud del largo

y = longitud del ancho

$$\begin{cases} 2x + 2y = 40 \\ y = \frac{3}{7}x \end{cases} \left. \begin{array}{l} x + y = 20 \\ y = \frac{3}{7}x \end{array} \right\} \rightarrow x + \frac{3}{7}x = 20 \rightarrow 7x + 3x = 140 \rightarrow x = 14, y = 6$$

97. Juan ha comprado una camisa y un pantalón. Los precios de estas prendas sumaban 60 €, pero le han hecho un 10% de descuento en la camisa y un 20% en el pantalón, y paga por ambos 50,15 €. ¿Cuál era el precio sin rebajar de cada prenda?

Precio de la camisa: c

Precio del pantalón: p

$$\begin{cases} c + p = 60 \\ c(100\% - 10\%) + p(100\% - 20\%) = 50,15 \end{cases} \left. \begin{array}{l} c + p = 60 \\ 0,9c + 0,8p = 50,15 \end{array} \right\}$$

Despejando en la 1.ª ecuación: $p = 60 - c$, y sustituyendo en la 2.ª:

$$\begin{aligned} 0,9c + 0,8(60 - c) &= 50,15 \rightarrow 0,9c + 48 - 0,8c = 50,15 \\ &\rightarrow 0,1c = 2,15 \rightarrow c = 21,50 \text{ €} \end{aligned}$$

Y despejando: $p = 60 - c = 60 - 21,50 = 38,50 \text{ €}$